

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

06668 US

古
Jc971 U.S. PRO.
09/935596



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2000年 8月29日

出 願 番 号
Application Number:

特願2000-259348

出 願 人
Applicant(s):

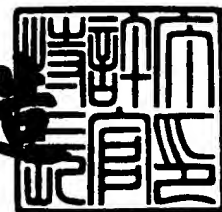
株式会社ニコン

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 7月27日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2001-3066445

【書類名】 特許願

【整理番号】 00-00454

【提出日】 平成12年 8月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N101:00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社ニコン
内

【氏名】 林 正樹

【特許出願人】

【識別番号】 000004112

【氏名又は名称】 株式会社ニコン

【代理人】

【識別番号】 100072718

【弁理士】

【氏名又は名称】 古谷 史旺

【電話番号】 3343-2901

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013354

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9702957

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ記録装置、電子カメラ、および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 着脱自在な記録媒体に対してデータを記録する記録手段と、
前記記録手段の記録動作に関する適正条件を、前記記録媒体に対する記録試験
に基づいて決定する条件決定手段と、

前記条件決定手段により決定された前記適正条件に基づいて、前記記録手段の
記録動作を適正化する適正化手段と

を備えたことを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 2】 着脱自在な記録媒体に対してデータを記録する記録手段と、
前記記録手段の記録動作に関する適正条件を、前記記録媒体からの情報収集に
基づいて決定する条件決定手段と、

前記条件決定手段により決定された前記適正条件に基づいて、前記記録手段の
記録動作を適正化する適正化手段と

を備えたことを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載のデータ記録装置において、
前記記録手段は、前記記録媒体に出力する前のデータを一時記憶する記録バッ
ファを具備し、

前記適正化手段は、前記適正条件に応じて、前記記録バッファの容量を適正化
する

ことを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 4】 請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のデータ記録
装置と、

被写体像を撮像して画像データを生成する撮像手段とを備え、

前記データ記録装置は、前記撮像手段により生成された画像データを記録する
ことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 5】 被写体像を撮像して画像データを生成する撮像手段と、

処理未完了の前記画像データを一時記憶するための連写用メモリと、

前記撮像手段により生成された画像データを記録する請求項 3 に記載のデータ

記録装置とを備え、

前記データ記録装置が具備する前記適正化手段は、前記適正条件に応じて、前記連写用メモリの領域を前記記録バッファに割り当てることにより、前記記録バッファの容量を適正化する

ことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 6】 被写体像を撮像して画像データを生成する撮像手段と、

前記画像データを表示用に記憶する表示用メモリと、

前記撮像手段により生成された画像データを記録する請求項 3 に記載のデータ記録装置とを備え、

前記データ記録装置が具備する前記適正化手段は、前記適正条件に応じて、前記表示用メモリの領域を前記記録バッファに割り当てることにより、前記記録バッファの容量を適正化する

ことを特徴とする電子カメラ。

【請求項 7】 コンピュータを、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の前記記録手段、前記条件決定手段および前記適正化手段として機能させるためのプログラムを記録した

ことを特徴とする機械読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コンパクトフラッシュその他の着脱自在な記録媒体にデータを記録するデータ記録装置に関する。

また、本発明は、データ記録装置を具備した電子カメラに関する。

さらに、本発明は、コンピュータをデータ記録装置として機能させるためのプログラムを記録した記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、画像や音楽その他のデータを保存する媒体として、コンパクトフラッシュがよく知られている。この種のコンパクトフラッシュは、外部とデータをやり

取りするための内蔵バッファと、データを不揮発記憶するためのフラッシュメモリと、内蔵バッファとフラッシュメモリとの間でデータ転送を行う制御部とから概略構成される。

【0003】

このようなコンパクトフラッシュは、メーカー毎や製品毎に、内蔵バッファの容量、コンパクトフラッシュ内における記録制御のシーケンスなどが大きく異なる。

例えば、特開平7-226095号公報には、コンパクトフラッシュ内に内蔵バッファを2つ設けたものが開示されている。この場合、2つの内蔵バッファを交互に切り替えることにより、外部から行われる内蔵バッファへのデータ蓄積と、フラッシュメモリへのデータ書き込みとを同時並行に実行することが可能となる。

さらに、特開平8-77066号公報には、コンパクトフラッシュ内の記録動作をさらに効率化するために、内蔵バッファを複数設けたものも開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

上述したように、コンパクトフラッシュは、メーカーや製品によって、内蔵バッファの容量や、内部の記録制御のシーケンスが大きく異なる。そのため、外部のデータ記録装置とコンパクトフラッシュとの間において、記録動作のタイミングがたまたま合わなかった場合、無効な待ち時間がたびたび生じてしまう。このような待ち時間は、記録動作の完了を遅らせる主要な原因となる。

【0005】

しかしながら、電子カメラやデータ記録装置では、未知のコンパクトフラッシュや新規なコンパクトフラッシュが使用される場合が非常に多い。そのため、電子カメラやデータ記録装置側において、記録動作のタイミングを前もって完全に適正化しておくことは、非常に困難となる。

そこで、本発明では、多種多様な記録媒体（例えばコンパクトフラッシュ）に対応して、装置側の記録動作を適正に変更することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

以下、請求項ごとに課題を解決するための手段を説明する。なお、ここでの説明は、例示または参考のためであり、本発明を限定するものではない。

【0007】

《請求項1》

請求項1に記載のデータ記録装置は、着脱自在な記録媒体に対してデータを記録する記録手段と、記録手段の記録動作に関する適正条件を、記録媒体に対する記録試験に基づいて決定する条件決定手段と、条件決定手段により決定された適正条件に基づいて、記録手段の記録動作を適正化する適正化手段とを備えたことを特徴とする。

【0008】

上記構成では、条件決定手段が、記録媒体に対する記録試験を行い、その試験結果に基づいて記録動作の適正条件を決定する。適正化手段は、この適正条件に基づいて記録動作を適正化する。

したがって、多種多様な記録媒体（特に、未知の記録媒体）に対応して、装置側の記録動作を柔軟かつ適切に変更することが可能となる。その結果、記録媒体との相性が悪いまま記録動作を繰り返すなどのおそれが少なくなり、記録時間を短縮するなどの効果が期待できる。

【0009】

《請求項2》

請求項2に記載のデータ記録装置は、着脱自在な記録媒体に対してデータを記録する記録手段と、記録手段の記録動作に関する適正条件を、記録媒体からの情報収集に基づいて決定する条件決定手段と、条件決定手段により決定された適正条件に基づいて、記録手段の記録動作を適正化する適正化手段とを備えたことを特徴とする。

【0010】

上記構成では、条件決定手段が、記録媒体から収集した情報に基づいて、記録動作の適正条件を決定する。適正化手段は、この適正条件に基づいて記録動作を

適正化する。

したがって、多種多様な記録媒体（特に、適正条件との相関の強い情報を取得可能な記録媒体）に対応して、装置側の記録動作が柔軟かつ適切に変更されることとなる。その結果、記録媒体との相性が悪いまま記録動作を繰り返すなどのおそれが少なくなり、記録時間を効率的に短縮するなどの効果が期待できる。

【 0 0 1 1 】

《請求項 3》

請求項 3 に記載のデータ記録装置は、請求項 1 または請求項 2 に記載のデータ記録装置において、記録手段は、記録媒体に出力する前のデータを一時記憶する記録バッファを具備し、適正化手段は、適正条件に応じて、記録バッファの容量を適正化することを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

上記構成では、適正条件に応じて、データ記録装置側の記録バッファの容量を適正化する。このバッファ容量の適正化により、記録媒体に対するデータの転送タイミングや、記録媒体への 1 回当たりのデータ転送量などを一遍に適正化することが可能となる。

【 0 0 1 3 】

《請求項 4》

請求項 4 に記載の電子カメラは、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のデータ記録装置と、被写体像を撮像して画像データを生成する撮像手段とを備え、データ記録装置は、撮像手段により生成された画像データを記録することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

通常、電子カメラでは、画像データなどを保存するため多種多様な記録媒体が交換使用される。これらの記録媒体に対するデータ記録時間は、電子カメラの連写性能や撮影動作の機敏性を大きく左右する。

そこで、上記構成のように請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかのデータ記録装置を電子カメラに具備することにより、交換使用される記録媒体に即座に対応して、電子カメラ側で記録動作を適正化することが可能となる。その結果、電子カ

メラの連写性能や撮影動作の機敏性を顕著に改善することが可能となる。

【 0 0 1 5 】

《請求項 5》

請求項 5 に記載の電子カメラは、被写体像を撮像して画像データを生成する撮像手段と、処理未完了の画像データを一時記憶するための連写用メモリと、撮像手段により生成された画像データを記録する請求項 3 に記載のデータ記録装置とを備え、データ記録装置が具備する適正化手段は、適正条件に応じて、連写用メモリの領域を記録バッファに割り当てることにより、記録バッファの容量を適正化することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

ところで、記録バッファを専用に設ける場合は、記録バッファの最大容量を見込んで準備しなければならない。この場合、フル稼働される希なケースを除けば記録バッファの大部分は常に未使用状態となり、無駄なメモリ領域を常に抱えることとなる。

そこで上記構成では、連写用メモリの一部領域を記録バッファに融通することで、記録バッファの容量を調整する。この場合、記録バッファとして専用に設ける領域を小さく（場合によってはゼロに）することが可能となる。また、記録バッファの容量が余る場合には、本来の連写用メモリとして有効に利用することも可能となる。

なお、上記構成の適正化手段は、割り当て後の連写バッファ容量を求めて、連写可能枚数を調整・設定することがさらに好ましい。

【 0 0 1 7 】

《請求項 6》

請求項 6 に記載の電子カメラは、被写体像を撮像して画像データを生成する撮像手段と、画像データを表示用に記憶する表示用メモリと、撮像手段により生成された画像データを記録する請求項 3 に記載のデータ記録装置とを備え、データ記録装置が具備する適正化手段は、適正条件に応じて、表示用メモリの領域を記録バッファに割り当てることにより、記録バッファの容量を適正化することを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

ところで、記録バッファを専用に設ける場合は、記録バッファの最大容量を見込んで準備しなければならない。この場合、フル稼働される希なケースを除けば記録バッファの大部分は常に未使用状態となり、無駄なメモリ領域を常に抱えることとなる。

そこで上記構成では、表示用メモリの一部領域を記録バッファに融通することで、記録バッファの容量を調整する。この場合、記録バッファとして専用に設ける領域を小さく（場合によってはゼロに）することが可能となる。また、記録バッファの容量が余る場合には、本来の表示用メモリとして有効に利用することも可能となる。

なお、上記構成の適正化手段は、割り当て後の表示バッファ容量を求めて、表示画像の分解能を調整・設定することがさらに好ましい。

【 0 0 1 9 】

《請求項 7》

請求項 7 に記載の記録媒体には、コンピュータを請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の記録手段、条件決定手段および適正化手段として機能させるためのプログラムが記録されていることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

上記記録媒体のプログラムをコンピュータ上で実行することにより、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載のデータ記録装置をコンピュータ上で実現することができる。

【 0 0 2 1 】

【発明の実施の形態】

本実施形態は、請求項 1 ～ 7 に記載の発明に対応した電子カメラの実施形態である。

【 0 0 2 2 】

《実施形態の構成》

図 1 は、本実施形態の構成を示すブロック図である。

図 1 において、電子カメラ 1 1 には、撮影レンズ 1 2 が装着される。この撮影

レンズ 1 2 の像空間には、撮像素子 1 3 の撮像面が配置される。この撮像素子 1 3 から出力される画像データは、プリプロセッサ 1 4 および A/D 変換部 1 5 を介してデジタル化された後、画像処理 A S I C（特定用途 I C）1 6 に入力される。

【 0 0 2 3 】

この画像処理 A S I C 1 6 は、画像データの二次元処理回路と、画像データの J P E G 圧縮伸張部と、モニタ表示回路などを備えて構成される。この画像処理 A S I C 1 6 の入出力ポートはバス 1 7 に接続される。また、画像処理 A S I C 1 6 には、モニタ画像を表示するためのカラーモニタ 1 8、外部機器とデータをやり取りするための外部インターフェース 1 9 などとも接続される。

【 0 0 2 4 】

一方、バス 1 7 には、連写用メモリ 2 0、カードアクセス用メモリ 2 1、表示用メモリ 2 2、コンパクトフラッシュ 2 3、プログラム格納用メモリ 2 4 およびマイクロプロセッサ 2 5 などが接続される。

この内、連写用メモリ 2 0 は、連続する撮影動作をなるべく中断なく実施するために、画像処理 A S I C 1 6 が処理未完了の画像データ（処理前の画像データまたは処理途中の画像データなど）を一時退避させるメモリである。

【 0 0 2 5 】

また、カードアクセス用メモリ 2 1 は、コンパクトフラッシュ 2 3 に記録するデータを一時記憶するためのメモリである。

さらに、表示用メモリ 2 2 は、カラーモニタ 1 8 に表示するための画像データを記憶するためのメモリである。

なお、これらのメモリ 2 0 ～ 2 2 は、個別のメモリ素子によって構成してもよいし、単一のメモリ素子から構成してもよい。

一方、マイクロプロセッサ 2 5 は、この画像処理 A S I C 1 6 および撮像素子ドライバ 2 6 との間で制御情報のやり取りを行う。さらに、マイクロプロセッサ 2 5 は、リリース釦、コマンドダイヤルその他の操作部材 2 7 から操作情報を取得する。

【 0 0 2 6 】

《本発明と本実施形態との対応関係》

以下、上述した実施形態の構成と、請求項の記載事項との対応関係を説明する。

請求項 1 の記載事項と本実施形態との対応関係については、次のようになる。
まず、記録手段はマイクロプロセッサ 2 5 の『画像データを記録バッファを介してコンパクトフラッシュ 2 3 に記録する機能』に対応する。条件決定手段は、マイクロプロセッサ 2 5 による『コンパクトフラッシュ 2 3 に対する記録試験を行って、記録バッファの適正容量を決定する機能』に対応する。適正化手段は、マイクロプロセッサ 2 5 による『仮想アドレス空間上の領域配分を調整して、記録バッファの容量を変更する機能』に対応する。

請求項 2 の記載事項と本実施形態との対応関係については、条件決定手段は、マイクロプロセッサ 2 5 による『コンパクトフラッシュ 2 3 からの情報収集に基づいて、記録バッファの適正容量を決定する機能』に対応する。なお、その他の記載事項の対応関係については、請求項 1 と同一である。

請求項 3 の記載事項と本実施形態との対応関係については、記録バッファはカードアクセス用メモリ 2 1 などに領域配分される記録バッファに対応する。

請求項 4 の記載事項と本実施形態との対応関係については、次のようになる。
まず、データ記録装置は、データ記録装置 3 0（図 1 に示す点線範囲）に対応する。撮像手段は、撮像素子 1 3、プリプロセッサ 1 4、A/D 変換部 1 5 および画像処理 A S I C 1 6 に対応する。

請求項 5 の記載事項と本実施形態との対応関係については、連写用メモリは連写用メモリ 2 0 に対応する。なお、その他の記載事項の対応関係については、請求項 4 と同一である。

請求項 6 の記載事項と本実施形態との対応関係については、表示用メモリは表示用メモリ 2 2 に対応する。なお、その他の記載事項の対応関係については、請求項 4 と同一である。

請求項 7 の記載事項と本実施形態との対応関係については、記録媒体はプログラム格納用メモリ 2 4 に対応する。

【 0 0 2 7 】

《本実施形態のメインルーチン動作の説明》

まず、本実施形態のメインルーチン動作について概略説明を行う。図 2 は、マイクロプロセッサ 2 5 によるメインルーチン動作を説明する流れ図である。

【0028】

〔ステップ S 1〕 電子カメラ 1 1 の主電源投入に応じて、マイクロプロセッサ 2 5 は、所定の初期化処理を実行する。

〔ステップ S 2〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、カードチェックが必要か否かを判断する。通常、主電源投入時およびコンパクトフラッシュ 2 3 の新規装着時には、カードチェックが必要となる。もしもカードチェックが必要な場合、マイクロプロセッサ 2 5 はステップ S 3 に動作を移行する。一方、カードチェックが不要な場合、マイクロプロセッサ 2 5 はステップ S 4 に動作を移行する。

〔ステップ S 3〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、後述するカードチェックを実行し、記録バッファ、連写バッファおよび表示バッファの領域配分を設定する（図 3 および図 4 を参照）。

〔ステップ S 4〕 操作部材 2 7 により電子カメラ 1 1 が撮影モードに設定されている場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、ステップ S 5 に動作を移行する。それ以外の場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、ステップ S 6 に動作を移行する。

〔ステップ S 5〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、リリース操作などの撮影要求に応じて撮像素子 1 3 などを制御して、被写体像を撮像する。撮像素子 1 3 から読み出された画像信号は、プリプロセッサ 1 4 および A/D 変換部 1 5 を介した後、画像処理 A S I C 1 6 によって、連写バッファに一旦記録される。このような連写バッファへの記録は、連続する撮影要求に逐一答えながら、連写バッファ内の画像データが連写可能枚数に達するまで継続する。

一方、画像処理 A S I C 1 6 は、この連写バッファ内の画像データを順次読み出しながら、二次元画像処理および J P E G 圧縮処理を実行し、記録用の画像データ（すなわち J P E G 圧縮ファイル）を順次生成する。

マイクロプロセッサ 2 5 は、このような画像処理に並行して、ファイル記録タスクを起動する。このファイル記録タスクにおいて、マイクロプロセッサ 2 5 は、順次生成される記録用の画像データを記録バッファに逐次記録する。さらに、

マイクロプロセッサ 2 5 は、コンパクトフラッシュ 2 3 の書き込み可能なタイミングを見計らって、記録バッファからコンパクトフラッシュ 2 3 へ所定量の画像データを転送する。

以上の一連の動作により、電子カメラ 1 1 の撮影処理が完了する。

〔ステップ S 6〕 操作部材 2 7 により電子カメラ 1 1 が再生モードに設定されている場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、ステップ S 7 に動作を移行する。それ以外の場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、ステップ S 8 に動作を移行する。

〔ステップ S 7〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、コンパクトフラッシュ 2 3 内の画像ファイルをオープンして、画像データを読み出す。画像処理 A S I C 1 6 は、読み出された画像データを J P E G 伸張した後、カードチェックで算出された表示分解能に合わせて解像度を変換する。解像度を変換された画像データは、表示バッファに記録される。画像処理 A S I C 1 6 内のモニタ表示回路は、この表示バッファから画像データを定期的に読み出し、カラーモニタ 1 8 に再生画像として表示する。

〔ステップ S 8〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、操作部材 2 7 からの操作情報などに基づいて、電子カメラ 1 1 の諸設定を変更した後、ステップ S 2 に動作を戻す。

【 0 0 2 9 】

《カードチェックの説明》

以下、本発明の特徴であるカードチェックの動作について詳細に説明する。

図 3 は、マイクロプロセッサ 2 5 によるカードチェックの動作を説明する流れ図である。

【 0 0 3 0 】

〔ステップ S 1 1〕 まず、マイクロプロセッサ 2 5 は、コンパクトフラッシュ 2 3 に、記録動作に関する適正条件の情報が存在するか否かを判別する。ここでの情報は、後述するステップ S 2 2 により過去に記録された適正条件でもよい。また、コンパクトフラッシュ 2 3 の工場出荷時に記録されていた適正条件でもよい。なお、この情報は、適正条件そのものである必要はなく、適正条件を導出可能な動作パラメータの類でも足りる。

ここで、適正条件の情報が存在した場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、記録試験を省いて、ステップ S 1 2 に動作を移行する。適正条件が存在しない場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、記録試験を開始するため、ステップ S 1 3 に動作を移行する。

〔ステップ S 1 2〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、コンパクトフラッシュ 2 3 からの情報収集に基づいて、適正条件（ここでは、記録バッファの適正容量 R）を決定した後、ステップ S 2 3 に動作を移行する。

〔ステップ S 1 3〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、電子カメラ 1 1 の設定などから、連写用／モニタ表示用に許容される容量下限を定める。ここでの容量下限は、連写の最小保証枚数や、表示分解能の最低許容値などから決定される。マイクロプロセッサ 2 5 は、これらの容量下限に基づいて、記録バッファに割り当て可能な記録バッファの容量上限を決定する。

〔ステップ S 1 4〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、図 4 に示すような仮想アドレス空間を領域配分し、記録バッファの容量を初期値（ここでは下限値）に設定する。

〔ステップ S 1 5〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、記録時間を計測するため、内部タイマーをスタートさせる。

〔ステップ S 1 6〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、ダミーデータを、記録バッファを介して、コンパクトフラッシュ 2 3 に記録する。

〔ステップ S 1 7〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、コンパクトフラッシュ 2 3 の記録完了を待って内部タイマーをストップし、ダミーデータの記録に要した記録時間を求める。

〔ステップ S 1 8〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、今回の記録時間が現時点において最短か否かを判定する。もしも最短の場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、ステップ S 1 9 に動作を移行する。一方、最短ではない場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、ステップ S 2 0 に動作を移行する。なお、初回の場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、最短と判断して、ステップ S 1 9 に動作を移行する。

〔ステップ S 1 9〕 現時点の記録バッファ容量を、適正容量 R として暫定的に記録する。

〔ステップ S 2 0〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、図 4 に示す仮想アドレス空間上において、記録バッファの領域を所定の刻み量だけ拡大する。

〔ステップ S 2 1〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、記録バッファが、ステップ S 1 3 で定めた容量上限を超えたか否かを判定する。

容量上限を超えていない場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、記録試験が未完了であると判断し、ステップ S 1 5 に動作を戻す。その結果、記録バッファが容量上限を超えるまで、ステップ S 1 5 ～ 2 1 のループ動作が繰り返される。

一方、記録バッファが容量上限を超えた場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、記録試験が完了したと判断して、ステップ S 2 2 に動作を移行する。

〔ステップ S 2 2〕 記録試験の完了時点において、適正容量 R には、コンパクトフラッシュ 2 3 の記録時間が最短となる記録バッファ容量が保存される。マイクロプロセッサ 2 5 は、この適正容量 R を適正条件として、コンパクトフラッシュ 2 3 に記録する。

〔ステップ S 2 3〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、適正容量 R と、カードアクセス用メモリ 2 1 の容量とを比較する。適正容量 R の方が小さいか等しい場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、ステップ S 2 6 に動作を移行する。逆に、適正容量 R の方が大きい場合、マイクロプロセッサ 2 5 は、ステップ S 2 4 に動作を移行する。

〔ステップ S 2 4〕 図 4 に示すアドレス空間の境界を調整して、連写用メモリ 2 0 および表示用メモリ 2 2 の一部領域を記録バッファに割り当て、適正容量 R の記録バッファ領域を確保する。なお、ここでの境界の調整は、連写バッファ領域および表示バッファ領域がステップ S 1 3 で定めた容量下限を下回らない範囲で、実行される。

〔ステップ S 2 5〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、連写バッファ領域の容量に基づいて、連写可能枚数を再設定する。さらに、マイクロプロセッサ 2 5 は、表示バッファ領域の容量に基づいて、表示分解能を再設定する。以上の処理を終えた後、カードチェックの動作が終了する。

〔ステップ S 2 6〕 マイクロプロセッサ 2 5 は、カードアクセス用メモリ 2 1 内に、適正容量 R の記録バッファ領域を確保する。このような処理の後、カード

チェックの動作が終了する。

【 0 0 3 1 】

《本実施形態の効果》

以上説明した動作により、本実施形態では、コンパクトフラッシュ 2 3 に対する記録時間が最短となるように、記録バッファの容量が調整される。その結果、多種多様なコンパクトフラッシュ 2 3 に即座に対応して、電子カメラ側における記録動作のタイミングや、記録バッファのオーバーフロー頻度などを改善することが可能となる。その結果、電子カメラの撮影記録時間を確実に短縮することが可能となる。

【 0 0 3 2 】

特に、本実施形態では、連写用メモリ 2 0 および表示用メモリ 2 2 の一部領域を記録バッファに融通するので、記録バッファの容量可変範囲が極めて広い。したがって、記録バッファの容量を最適値に調整する可能性が高く、電子カメラの撮影記録時間を一段と短縮することが可能となる。

また、本実施形態では、記録媒体の記録試験で求めた適正条件を、その記録媒体に記録する。したがって、その記録媒体に対する次回以降の記録試験を省略することが可能となる。

【 0 0 3 3 】

《実施形態の補足事項など》

なお、上述した実施形態では、着脱自在な記録媒体として、コンパクトフラッシュを使用している。このコンパクトフラッシュは、内部でインテリジェントに記録制御を行う機能を有し、かつその記録制御のシーケンスが製品毎に複雑に異なるという特殊な事情を有する。したがって、本実施形態では、電子カメラ側においてコンパクトフラッシュ内の複雑な記録制御にタイミングをピッタリ合わせることにより、記録時間を顕著に短縮できるという利点が生じる。

【 0 0 3 4 】

しかしながら、着脱自在な記録媒体は、コンパクトフラッシュに限定されるものではない。一般に、装置側で記録動作のタイミングなどを変更することにより、記録動作を適正化できる記録媒体であれば何でもよい。

また、上述した実施形態では、電子カメラの実施形態について説明している。しかしながら、これに限定されるものではない。例えば、本発明は、MP3などの音楽データを記録する装置にも適用できる。

【0035】

なお、上述した実施形態では、プログラムの記録媒体として、プログラム格納用メモリ24を挙げて説明している。しかしながら、プログラムの記録媒体としては、この形態に限定されるものではない。例えば、システムメモリ、ハードディスク、不揮発性記録媒体（CD-ROMなど）その他の機械読み取り可能な記録媒体であれば何でもよい。

【0036】

また、上述した実施形態により、記録媒体に関する発明の実施行為が限定されるものではない。例えば、通信回線を介してプログラムを配送し、相手先のコンピュータのシステムメモリやハードディスク上などにプログラムを記録してもよい。この場合、プログラムの配送元は、プログラムを記録した記録媒体を、相手先の地に製造することができる。また、このようにプログラムを配送することにより、相手先の地において、現に製造されたプログラムの記録媒体を相手先に譲渡することもできる。さらに、プログラムが配送可能であることを通信回線を介して公表したり、プログラム格納場所の情報を提供することにより、上述したような記録媒体の譲渡を申し出ることができる。

【0037】

【発明の効果】

《請求項1》

請求項1に記載の発明では、記録試験の結果に基づいて、記録媒体に対する記録動作を適正化する。したがって、未知の記録媒体を含む多種多様な記録媒体に殆ど対応して、記録動作を柔軟に適正化することが可能となる。

【0038】

《請求項2》

請求項2に記載の発明では、記録媒体からの情報収集に基づいて、記録媒体に対する記録動作を適正化する。したがって、新規な記録媒体を含む多種多様な記

録媒体に殆ど対応して、記録動作を柔軟に適正化することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

《請求項 3》

請求項 3 に記載の発明では、適正条件に応じてデータ記録装置側の記録バッファ容量を適正化する。このような記録バッファ容量の適正化により、記録媒体に対するデータの転送タイミングや、記録媒体に対する 1 回当たりのデータ転送量などを一斉に改善することが可能となる。

【 0 0 4 0 】

《請求項 4》

請求項 4 に記載の発明では、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかのデータ記録装置を電子カメラに具備する。その結果、交換使用される多種多様な記録媒体に対応して、電子カメラ側で記録動作を柔軟に適正化することが可能となる。

【 0 0 4 1 】

《請求項 5》

請求項 5 に記載の発明では、連写用メモリの一部領域を記録バッファに融通して、記録バッファの容量を調整する。したがって、記録バッファとして専用に設ける領域を小さく（場合によってはゼロに）することが可能となる。また、記録バッファの容量が余る場合には、本来の連写用メモリとして有効利用することも可能となる。

【 0 0 4 2 】

《請求項 6》

請求項 6 に記載の発明では、表示用メモリの一部領域を記録バッファに融通して、記録バッファの容量を調整する。したがって、記録バッファとして専用に設ける領域を小さく（場合によってはゼロに）することが可能となる。また、記録バッファの容量が余る場合には、本来の表示用メモリとして有効利用することも可能となる。

【 0 0 4 3 】

《請求項 7》

請求項 7 に記載の記録媒体を使用することにより、請求項 1 ないし請求項 3 の

いずれか 1 項に記載のデータ記録装置をコンピュータ上で実現することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本実施形態の構成を示すブロック図である。

【図 2】

マイクロプロセッサ 2 5 によるメインルーチン動作を説明する流れ図である。

【図 3】

マイクロプロセッサ 2 5 によるカードチェックの動作を説明する流れ図である。

【図 4】

アドレス空間の領域配分を説明する図である。

【符号の説明】

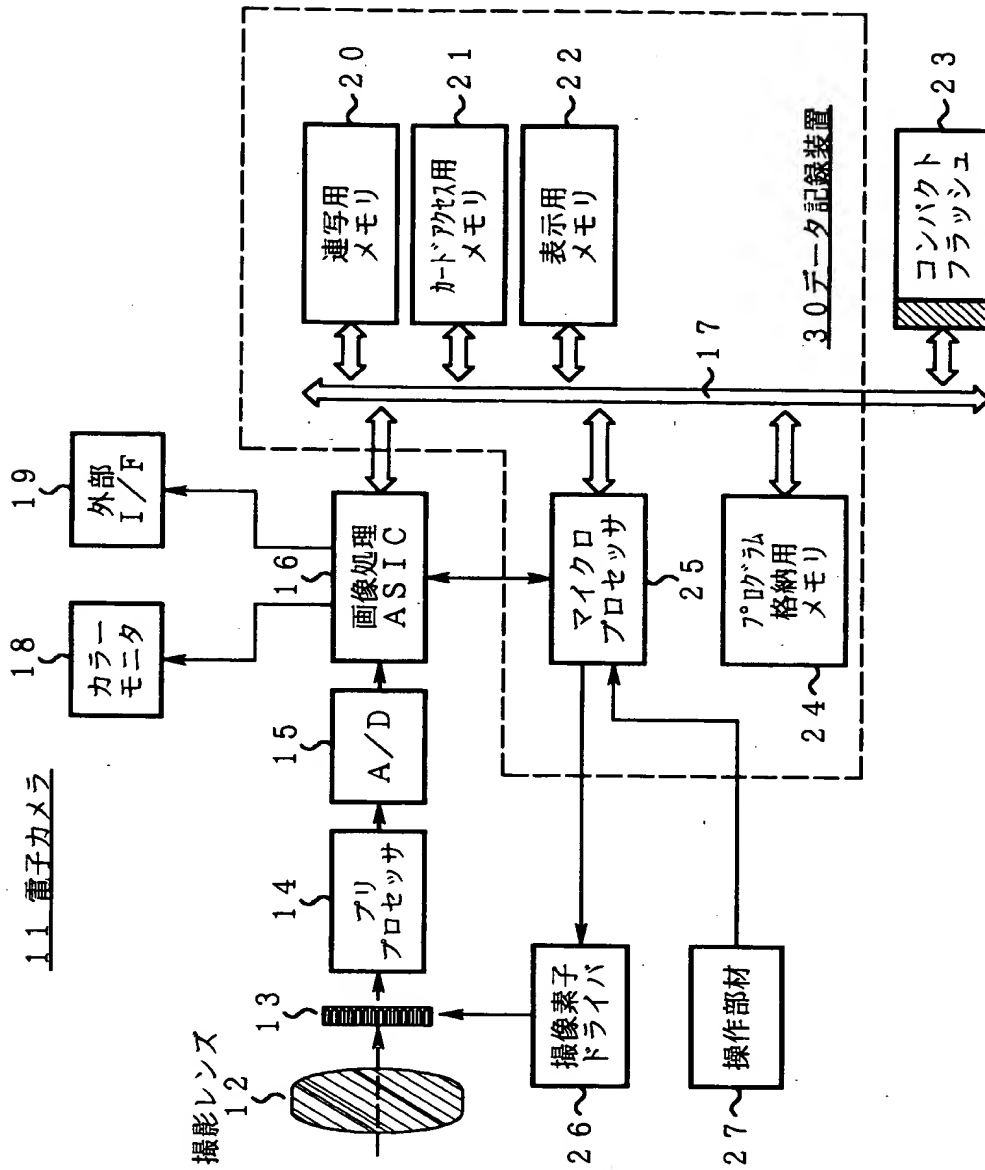
- 1 1 電子カメラ
- 1 2 撮影レンズ
- 1 3 撮像素子
- 1 4 プリプロセッサ
- 1 5 A/D変換部
- 1 6 画像処理 A S I C
- 1 7 バス
- 1 8 カラーモニタ
- 1 9 外部インターフェース
- 2 0 連写用メモリ
- 2 1 カードアクセス用メモリ
- 2 2 表示用メモリ
- 2 3 コンパクトフラッシュ
- 2 4 プログラム格納用メモリ
- 2 5 マイクロプロセッサ
- 2 7 操作部材

3 0 データ記録装置

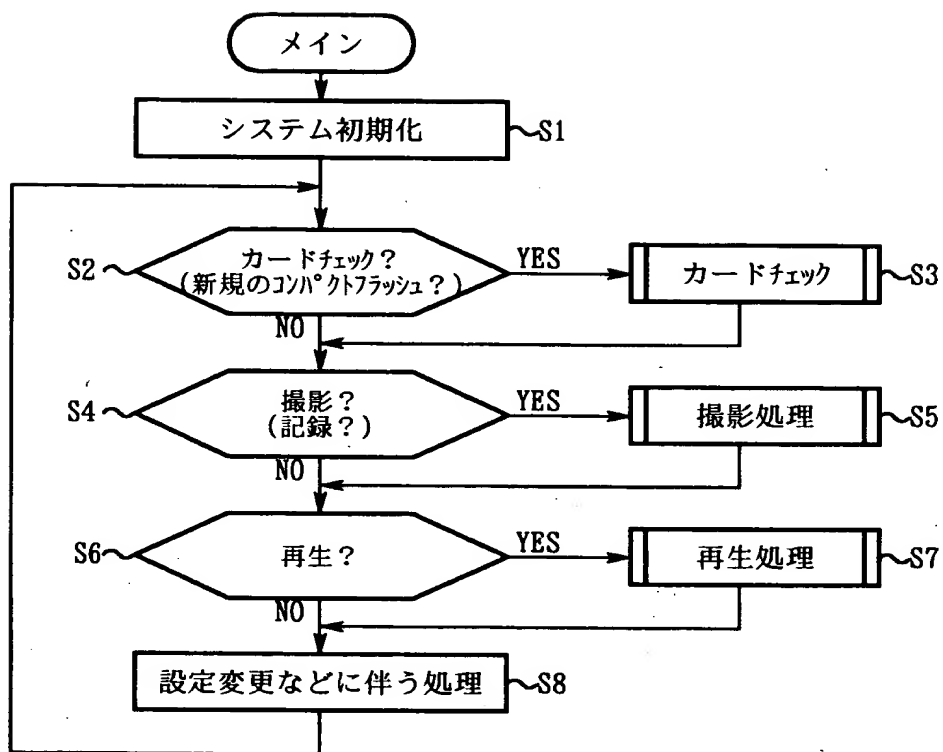
【書類名】

図面

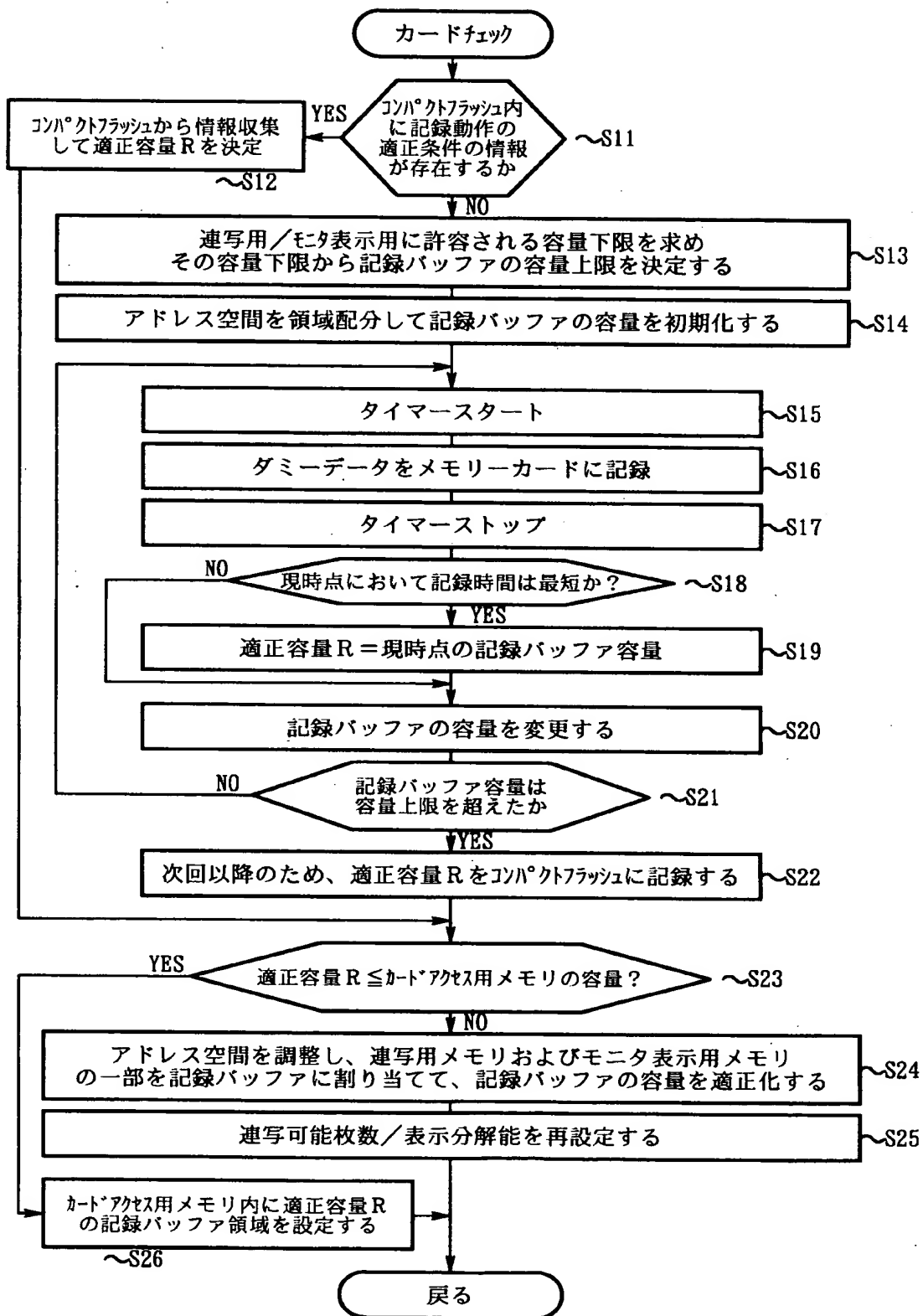
【図 1】



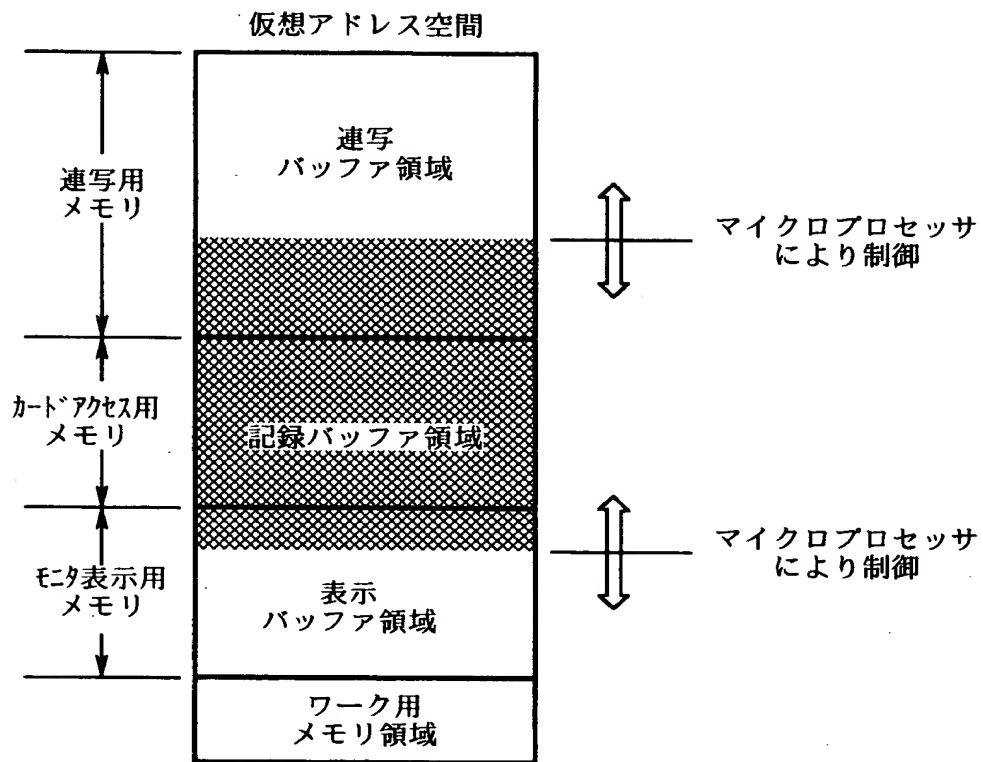
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 多種多様な記録媒体に対応して、装置側の記録動作を適正化することを目的とする。

【解決手段】 着脱自在な記録媒体に対してデータを記録する記録手段と、記録手段の記録動作に関する適正条件を、記録媒体に対する記録試験または情報収集に基づいて決定する条件決定手段と、条件決定手段により決定された適正条件に基づいて、記録手段の記録動作を適正化する適正化手段とを備えて、データ記録装置を構成する。

【選択図】 図 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000004112]

1. 変更年月日 1990年 8月29日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

氏 名 株式会社ニコン